

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成27年1月15日(2015.1.15)

【公開番号】特開2014-221078(P2014-221078A)

【公開日】平成26年11月27日(2014.11.27)

【年通号数】公開・登録公報2014-065

【出願番号】特願2014-177247(P2014-177247)

【国際特許分類】

A 2 3 C 19/076 (2006.01)

A 2 3 C 19/08 (2006.01)

【F I】

A 2 3 C 19/076

A 2 3 C 19/08

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月10日(2014.10.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

相当に低減されたラクトース濃度を有するガラクト-オリゴ糖含有チーズ製品の製造方法であつて、

a) ラクトース含有乳基質を、トランス-ガラクトシル化活性および加水分解活性を有する1または複数のラクターゼ酵素と、該乳基質中に存在するラクトースの少なくとも20%をガラクト-オリゴ糖に転化するのに有効な時間および温度で処理するステップ、および

b) 処理された該乳基質を、一人前につき少なくとも0.5gのガラクト-オリゴ糖、および一人前につき1g未満のラクトースを有するチーズ製品を提供するように加工するステップ、を含み、

該チーズ製品は、カッテージチーズ、プロセスチーズ、およびクリームチーズからなる群から選択され、

該ラクトース含有乳基質は、プロセスチーズおよびクリームチーズ用には少なくとも7%のラクトースを、カッテージチーズ用には少なくとも4%のラクトースを有し、かつ

プロセスチーズおよびクリームチーズに関する一人前の大きさは1オンスであり、

カッテージチーズに関する一人前の大きさは4オンスであり、

前記ラクターゼ酵素は、ビフィドバクテリウム・インファンタス(Bifidobacterium infantis)、アスペルギルス・オリゼー(Aspergillus oryzae)、ペニシリウム・シンプリシスム(Penicillium simplicissimum)、およびブレラ・シングラリス(Bullera singularis)から成る群から選択される細胞に由来するラクターゼ酵素である、

ことを特徴とする製造方法。

【請求項2】

ラクトース含有乳基質は、乳、クリーム、乳タンパク質濃縮物、乳清タンパク質濃縮物、チーズ乳清、脱脂乳、非乳脂肪、乳脂肪、およびこれらの混合物からなる群から選択されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

チーズ製品は、クリームチーズであることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

ラクターゼ酵素は、0.3から1.0であるトランス-ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 5】

ラクターゼ酵素は、0.7から1.0であるトランス-ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有することを特徴とする、請求項4に記載の方法。

【請求項 6】

チーズ製品は、一人前につき少なくとも0.7gのガラクト-オリゴ糖を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 7】

相当に低減されたラクトース濃度を有するガラクト-オリゴ糖含有クリームチーズ製品であって、

a) 少なくとも7%のラクトースを有するラクトース含有乳基質を、0.3から1.0であるトランス-ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有する1または複数のラクターゼ酵素と、該乳基質中に存在するラクトースの少なくとも20%をガラクト-オリゴ糖に転化するのに有効な時間および温度で処理するステップ、

b) 処理された該乳基質を、1%から36%の脂肪、5%から15%のタンパク質、45%から75%の水分、1オンスの一人前につき少なくとも0.5gのガラクト-オリゴ糖、および1オンスの一人前につき1g未満のラクトースを有するクリームチーズ製品を提供するように加工するステップ、

を含む方法によって調製され、

前記ラクターゼ酵素は、ビフィドバクテリウム・インファンタス(Bifidobacterium infantis)、アスペルギルス・オリゼー(Aspergillus oryzae)、ペニシリウム・シンプリシスム(Penicillium simplicissimum)、およびブレラ・シングラリス(Bullera singularis)から成る群から選択される細胞に由来するラクターゼ酵素である、
ことを特徴とするクリームチーズ製品。

【請求項 8】

ラクトース含有乳基質は、乳、クリーム、乳タンパク質濃縮物、乳清タンパク質濃縮物、チーズ乳清、脱脂乳、乳脂肪、非乳脂肪、およびこれらの混合物からなる群から選択されることを特徴とする、請求項7に記載のクリームチーズ製品。

【請求項 9】

ラクトース含有乳基質は、7%から50%のラクトースを含むことを特徴とする、請求項7に記載のクリームチーズ製品。

【請求項 10】

ラクターゼ酵素は、0.3から1.0であるトランス-ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有することを特徴とする、請求項7に記載のクリームチーズ製品。

【請求項 11】

ラクターゼ酵素は、0.6から1.0であるトランス-ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有することを特徴とする、請求項10に記載のクリームチーズ製品。

【請求項 12】

クリームチーズ製品は、一人前につき少なくとも0.7gのガラクト-オリゴ糖を含むことを特徴とする、請求項7に記載のクリームチーズ製品。

【請求項 13】

相当に低減されたラクトース濃度を有するガラクト-オリゴ糖含有クリームチーズ製品の製造方法であって、

- (1) 少なくとも7%のラクトースを含む乳基質を調製するステップ、
- (2) 該乳基質を60から93に加熱するステップ、
- (3) 加熱された該乳基質を均質化して乳ブレンドを形成するステップ、
- (4) 該乳ブレンドを冷却するか、あるいは該乳ブレンドを20から70に放冷するステップ、

(5) 該乳ブレンドを、トランス - ガラクトシル化および加水分解活性を有する 1 または複数のラクターゼ酵素と、該乳ブレンド中に存在するラクトースの少なくとも 20 % をガラクト - オリゴ糖に転化するのに有効な温度および時間で処理するステップ、

(6) 酵素で処理された該乳ブレンドの pH を 4.3 から 5.2 に調節するステップ、

(7) pH を調節された該乳ブレンドを 7.6 から 9.3 で 5 分から 20 分間加熱するステップ、

(8) 加熱された該乳ブレンドを、1 % から 36 % の脂肪、5 % から 15 % のタンパク質、45 % から 75 % の水分、1 オンスの一人前につき少なくとも 0.5 g のガラクト - オリゴ糖、および 1 オンスの一人前につき 1 g 未満のラクトースを有するクリームチーズ製品を提供するように均質化するステップ、

を含み、

前記ラクターゼ酵素は、ビフィドバクテリウム・インファンタス(Bifidobacterium infantis)、アスペルギルス・オリゼー(Aspergillus oryzae)、ペニシリウム・シンプリシスム(Penicillium simplicissimum)、およびブレラ・シングラリス(Bullera singularis)から成る群から選択される細胞に由来するラクターゼ酵素である、

ことを特徴とする製造方法。

【請求項 1 4】

pH は、処理された乳ブレンドに食用酸を添加することによって調節されることを特徴とする、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

pH は、酵素で処理された乳ブレンドを乳酸産生培養物と処理することによって調節されることを特徴とする、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

乳基質は、乳、クリーム、乳脂肪、乳タンパク質濃縮物、乳清タンパク質濃縮物、チーズ乳清、脱脂乳、非乳脂肪、およびこれらの混合物からなる群から選択されることを特徴とする、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

乳基質は、7 % から 50 % のラクトースを含むことを特徴とする、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 8】

ラクターゼ酵素は、0.3 から 1.0 であるトランス - ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有することを特徴とする、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 9】

ラクターゼ酵素は、0.7 から 1.0 であるトランス - ガラクトシル化対加水分解の比率を有することを特徴とする、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 0】

相当に低減されたラクトース濃度を有するガラクト - オリゴ糖含有クリームチーズ製品の製造方法であって、

(1)

(a) 乳、クリーム、乳脂肪、およびこれらの混合物からなる群から選択される乳混合物を調製するステップ、

(b) 該乳混合物を 6.0 から 9.3 に加熱するステップ、

(c) 加熱された該乳混合物を均質化して均質化されたブレンドを形成するステップ、

(d) 均質化された該ブレンドを 1.8 から 4.5 に冷却するステップ、

(e) 均質化された該ブレンドの pH を 4.3 から 5.2 に調節して、カードおよび乳清を形成するステップ、および

(f) ステップ (e) で形成された乳清からカードを分離して乳カード成分を形成するステップ、

を含む方法によって乳カード成分を調製するステップ、

(2)

(a) 少なくとも 7 % のラクトース濃度を有する乳基質を調製するステップ、
(b) 該乳基質を 20 ℃ から 70 ℃ に加熱するステップ、
(c) 該乳基質を、トランス - ガラクトシル化および加水分解活性を有する 1 または複数のラクターゼ酵素と、該乳基質中に存在するラクトースの少なくとも 20 % をガラクト - オリゴ糖に転化するのに有効な温度および時間で処理して、酵素で処理された乳成分を形成するステップ、
を含む方法によって酵素で処理された乳成分を調製するステップ、
(3) 酵素で処理された 10 % から 75 % のステップ(2)の乳成分を、25 % から 90 % のステップ(1)の乳カーボン成分とブレンドして、クリームチーズブレンドを提供するステップ、
(4) 該クリームチーズブレンドを 77 ℃ から 93 ℃ で 5 分から 20 分間加熱するステップ、および、
(5) 該クリームチーズブレンドを、1 % から 36 % の脂肪、5 % から 15 % のタンパク質、45 % から 75 % の水分、1オンスの一人前につき少なくとも 0.5 g のガラクト - オリゴ糖、および 1 オンスの一人前につき 1 g 未満のラクトースを有することを含む最終クリームチーズ製品を形成するように均質化するステップ、
を含み、

前記ラクターゼ酵素は、ビフィドバクテリウム・インファンタス(Bifidobacterium infantis)、アスペルギルス・オリゼー(Aspergillus oryzae)、ペニシリウム・シンプリシスム(Penicillium simplicissimum)、およびブレラ・シングラリス(Bullera singularis)から成る群から選択される細胞に由来するラクターゼ酵素である、
ことを特徴とする製造方法。

【請求項 21】

pH は、冷却された乳ブレンドに食用酸を添加することによって調節されることを特徴とする、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

pH は、冷却された乳ブレンドを乳酸産生培養物と処理することによって調節されることを特徴とする、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 23】

乳基質は、乳、クリーム、乳タンパク質濃縮物、乳清タンパク質濃縮物、チーズ乳清、脱脂乳、非乳脂肪、乳脂肪、およびこれらの混合物からなる群から選択されることを特徴とする、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 24】

乳基質は、7重量% から 50重量% のラクトースを含むことを特徴とする、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 25】

ラクターゼ酵素は、0.3 から 1.0 であるトランス - ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有することを特徴とする、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 26】

ラクターゼ酵素は、0.7 から 1.0 であるトランス - ガラクトシル化対加水分解の比率を有することを特徴とする、請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

相当に低減されたラクトース濃度を有するガラクト - オリゴ糖含有クリームチーズ製品の製造方法であって、

- (1) 少なくとも 7 % のラクトース濃度を有する乳基質を調製するステップ、
- (2) 該乳基質を 60 ℃ から 93 ℃ に加熱するステップ、
- (3) 加熱された該乳基質を均質化して乳ブレンドを形成するステップ、
- (4) 該乳ブレンドを冷却するか、あるいは該乳ブレンドを 20 ℃ から 70 ℃ に放冷するステップ、
- (5) 該乳ブレンドを、トランス - ガラクトシル化および加水分解活性を有する 1 また

は複数のラクターゼ酵素と、該乳ブレンド中に存在するラクトースの少なくとも20%をガラクト-オリゴ糖に転化するのに有効な温度および時間で処理し、酵素で処理された乳ブレンドを提供するステップ、

(6) 酵素で処理された該乳ブレンドのpHを4.3から5.2に調節して、カードおよび乳清を形成するステップ、

(7) 該乳清から該カードを、ガラクト-オリゴ糖が該乳清から回収され、かつその後の加工のために、該ガラクト-オリゴ糖が分離されたカードと組み合わされるように分離するステップ、

(8) 分離されたカードおよびガラクト-オリゴ糖を均質化して、均質化されたクリームチーズブレンドを形成するステップ、

(9) 該クリームチーズブレンドを77から93に加熱するステップ、および

(10) 加熱された該クリームチーズブレンドを、1%から36%の脂肪、5%から15%のタンパク質、45%から75%の水分、1オンスの一人前につき少なくとも0.5gのガラクト-オリゴ糖、および1オンスの一人前につき1g未満のラクトースを有する最終クリームチーズ製品を作り出すように均質化するステップ、

を含み、

前記ラクターゼ酵素は、ビフィドバクテリウム・インファンタス(*Bifidobacterium infantis*)、アスペルギルス・オリゼー(*Aspergillus oryzae*)、ペニシリウム・シンプリシスム(*Penicillium simplicissimum*)、およびブルラ・シングラリス(*Bullera singularis*)から成る群から選択される細胞に由来するラクターゼ酵素である、

ことを特徴とする、製造方法。

【請求項28】

加熱されたクリームチーズブレンドに0.5%から1%の塩および0.1%から1%の安定剤を添加することをさらに含むことを特徴とする、請求項27に記載の方法。

【請求項29】

pHは、冷却された乳ブレンドに食用酸を添加することによって調節されることを特徴とする、請求項27に記載の方法。

【請求項30】

pHは、冷却された乳ブレンドを乳酸産生培養物と処理することによって調節されることを特徴とする、請求項27に記載の方法。

【請求項31】

乳基質は、7重量%から50重量%のラクトースを含むことを特徴とする、請求項27に記載の方法。

【請求項32】

ラクターゼ酵素は、0.3から1.0であるトランス-ガラクトシル化活性対加水分解活性の比率を有することを特徴とする、請求項27に記載の方法。

【請求項33】

ラクターゼ酵素は、0.7から1.0であるトランス-ガラクトシル化対加水分解の比率を有することを特徴とする、請求項32に記載の方法。